

DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE ET CYTOGÉNÉTIQUE DES VANILLIERS

Séverine BORY, Spencer Brown, Michel Grisoni, Marie France Duval, Pascale Besse,

Dans la famille des Orchidaceae, le genre *Vanilla* comprend environ 110 espèces dont 18 à 35 sont aromatiques. Deux espèces aromatiques sont principalement cultivées et commercialisées : *V. planifolia* G. Jackson syn. *V. fragrans* (Salisb.) Ames et *V. tahitensis* J.W. Moore. Le Sud-Est du Mexique est la plus ancienne zone de culture connue de *V. planifolia* et est supposé être sa zone d'origine. *V. planifolia* a ensuite été dispersée vers les Antilles et les îles de l'Océan Indien et du Pacifique. *V. tahitensis* est cultivée quant à elle essentiellement dans l'Océan Pacifique et son origine reste controversée. Le matériel végétal utilisé en culture présente une variabilité phénotypique inter et intra-spécifique importante. Des variétés sont identifiées par les producteurs de *V. planifolia* au Mexique et à La Réunion, tout comme chez *V. tahitensis* en Polynésie. Cette diversité phénotypique observée s'est créée à partir d'une base génétique étroite. La vanille étant propagée essentiellement par voie végétative, les possibilités de recombinaison sexuée sont rares et l'origine et l'évolution de la variabilité sont inconnues.

Comment se structure la diversité inter-spécifique ? Comment se situe la diversité intra-spécifique de *V. planifolia* à la Réunion et dans l'Océan Indien par rapport à sa diversité dans sa zone d'origine, le Mexique, et par rapport à la diversité d'autres espèces (cultivées ou spontanées) ? Quelle est l'origine de la diversité phénotypique observée à la Réunion chez *V. planifolia* ?

C'est pour répondre à ces questions qu'une importante collection de vanilliers cultivés et apparentés a été rassemblée à La Réunion. Nous présentons ici deux approches utilisées pour son étude : une approche génétique par le biais de marqueurs nucléaires (AFLP (Amplification Fragment Length Polymorphism) et SSR (Simple Sequence Repeats), et une approche cytogénétique (cytométrie de flux, microdensitométrie et comptages chromosomiques).

L'analyse de la diversité génétique par AFLP a permis de distinguer aisément les quatre espèces américaines étudiées. *V. pompona* Schiede est l'espèce présentant la plus grande diversité génétique, ce qui peut être expliqué par un régime mixte de reproduction (végétative et sexuée) et une large aire de répartition. A contrario, l'espèce *V. bahiana* Hoehne spontanée au Brésil, mais présentant une aire de distribution restreinte, présente un niveau de diversité génétique plus faible. Il existe une grande homogénéité génétique intra-spécifique pour les espèces cultivées *V. planifolia* et *V. tahitensis*, directement corrélée avec leur mode de reproduction végétative, qui n'explique pas toutes les variations morphologiques observées entre les différents types morphologiques de ces espèces. La combinaison des marqueurs AFLP et microsatellites a par ailleurs mis en évidence l'occurrence d'événements d'hybridation naturelle entre les espèces américaines. En ce qui concerne la variation morphologique observée à la Réunion, une faible partie correspond à une diversité génétique réelle et pour le cas de la variété « Aiguille », a pu révéler une intervention rare de la reproduction sexuée. De nombreuses mutations ponctuelles aléatoires ont été également mises en évidence mais elles ne permettent pas d'expliquer la variation morphologique observée et n'ont pu être reliées aux phénotypes reconnus.

En revanche, l'analyse cytogénétique a mis en évidence trois niveaux de ploïdie différents (2x, 3x, 4x) chez *V. planifolia* à la Réunion, parfaitement corrélés avec les variations morphologiques (tailles des stomates et forme des feuilles). Des variations de tailles de génome ont aussi été révélées chez les autres espèces de *Vanilla* étudiées. Ces phénomènes d'auto-polyploïdisation, supposés récents et d'origine somatique, jouent donc un rôle majeur dans l'évolution des vanilliers cultivés, et possiblement dans l'évolution du genre *Vanilla*.